SNI

SNI 09-1414-1989

Standar Nasional Indonesia

Perangkat pemberi tanda suara Untuk kendaraan bermotor, spesifikasi teknis

ICS 43.040.30

Badan Standardisasi Nasional

SPESIFIKASI TEKNIS PERANGKAT PEMBERI TANDA SUARA UNTUK KENDARAAN BERMOTOR

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi katagori, alat ukur, penyajian hasil uji, kondisi uji, karakteristik akustik, uji ketahanan dan daftar acuan untuk menspesifikasikan ciri-ciri akustik, seperti distribusi spektral dari enerji akustik, tingkat tekanan suara, dan juga kondisi-kondisi pengujian dari perangkat pemberi tanda suara yang dapat dipasang pada kendaraan-kendaraan yang dapat bergerak dengan tenaga sendiri termasuk sepeda kumbang, dan berfungsi dengan bantuan arus elektris; termasuk juga perangkat-perangkat pemberi tanda suara elektro-pnematis.
Standar ini juga mencakup perangkat pemberi tanda suara yang dioperasikan langsung oleh udara kompresi.

2. KATAGORI

Standar ini mengkatagorikan perangkat pemberi tanda suara menurut kondisi-kondisi operasinya, sebagai berikut :

Katagori 1 - sumber daya arus bolak balik

Katagori 2 - sumber daya arus searah
Dalam hal ini termasuk perangkat pemberi tanda suara elektro-pnematis, yaitu perangkat yang terdiri dari sebuah kompresor-elektro dihubungkan ke trompet-trompet.

Katagori 3 - sumber tenaga udara tekan.

Tidak tercakup adalah perangkat pemberi tanda suara yang menghasilkan rangkaian suara dengan frekuensi berubah-ubah yang digunakan pada kendaraan-kendaraan prioritas seperti kendaraan polisi, kendaraan pemadam kebakaran, dan ambulans.

3. ALAT UKUR

Pengukuran tingkat tekanan suara yang dipersyaratan dilakukan dengan menggunakan sebuah pengukur tingkat tekanan suara yang sesuai dengan IEC Publication 179, dan untuk menentukan karakteristik akustik dilakukan dengan prosedur pengujian yang sedikitnya sebaik dengan spesifikasi dalam IEC Publication 225. Apabila digunakan sebuah perangkat perlindungan terhadap angin, maka pengaruhnya terhadap ketepatan pembacaan skala pengukur harus diperhitungkan sesuai dengan indikasi dari pabrik pembuat. Pengukuran elektris harus dilakukan dengan menggunakan instrumen dengan kelas 0,5 (lihat IEC Publication 51).

4. PENYAJIAN HASIL UJI

Hasil pengukuran tingkat tekanan suara dipersyaratkan dalam hubungan terhadap 2 x 10^{-5} Pa (N/m^2), diperbandingkan dalam hubungannya dengan kurva A, dan hasilnya dinyatakan dalam satuan dB (decibel) (A).

5. KONDISI UJI

5.1. Tempat Pengujian dan Kondisi Sekitar

5.1.1. Pengukuran tingkat tekanan suara sebaiknya dilakukan di - dalam sebuah ruang tidak bergema dimana frekuensi teredam dipersyaratkan lebih rendah dari pada frekuensi Komponen terendah dari suara terpancar oleh perangkat pemberi tanda suara dalam pengujian.

5.1.2. Sebagai pilihan lain, pengukuran tingkat tekanan suara dapat dilakukan dalam sebuah ruang tidak begitu bergema atau pada sebuah ruang terbuka. Sebuah ruang terbuka meliputi sedikitnya radius 50 m, dengan bagian tengah-tengah yang menjadi tempat dimana dilakukan pengukuran-pengukuran harus datar pada radius sedikitnya 20 m, permukaan dilapis beton, aspal atau bahan yang sejenis, dan bebas dari rumput-rumput panjang, tanah-tanah lepas atau abu.

Tidak diperkenankan hadirnya orang lain selain dari pengamat sendiri disekitar perangkat pemberi tanda suara atau mikrofon, karena kehadiran tersebut dapat mengakibatkan pengaruh tertentu terhadap pembacaan-pembacaan skala pengukuran. Harus dicegah terjadinya pantulan dari tanah pada daerah tempat pengukuran, dengan misalnya menempatkan kisi-kisi penyerap suara. Harus dipastikan bahwa penyimpangan setengah bola dipenuhi dalam batas sebesar 1 dB (A) di dalam ruang setengah bola dengan radius sedikitnya 5 m sampai kefrekuensi maksimum yang akan diukur, dan hal ini terutama pada arah pengukuran dan pada ketinggian perangkat yang diuji dan mikrofon.

5.1.3. Tingkat suara sekitar di dalam seluruh jarak yang dicapai oleh frekuensi komponen suara yang dipancarkan oleh perangkat pemberi tanda suara dipersyaratkan sedikitnya 10 dB (A) lebih rendah dari pada tingkat suara setiap komponen suara. Namun persyaratan ini tidak berlaku bagi komponen suara dengan tingkat tekanan suara terukur lebih rendah dari 70 dB(A).

5.1.4. Pengukuran tidak boleh dilakukan apabila kecepatan angin lebih besar dari 5m/sekon.

5.1.5. Suhu sekitar selama pengukuran disyaratkan diantara + 10° dan + 30 °C.

5.1.6. Dalam hal ragu-ragu, hanya pengukuran yang dilakukan di - dalam ruang tidak bergema dijadikan perhitungan.

5.2. Pemasangan Perangkat yang Diuji

Perangkat yang diuji harus dipasang dengan cara seperti yang dispesifikasikan oleh pabrik pembuatnya, dengan penyangga dasar dari logam yang pejal dan mempunyai massa 10 kali lebih besar dari pada perangkat yang diuji, dan sedikitnya seberat 30 kg. Dasar dari logam tersebut dibuat sedemikian sehingga pantulan dari permukaan-permukaan dan juga getaran-getarannya tidak berpengaruh nyata terhadap hasil pengukuran.

5.3. Kondisi Sumber Daya untuk Pengukuran Karakteristik Akustik.

5.3.1. Sumber daya arus bolak balik:

Untuk perangkat pemberi tanda suara yang dioperasikan oleh sumber daya arus bolak balik, arus listrik harus disediakan oleh sebuah generator dengan jenis yang biasanya digunakan dengan perangkat tersebut. Karakteristik akustik perangkat pemberi tanda suara tersebut harus dicatat pada kecepatan putaran generator yang berubah-ubah didalam kisar antara kecepatan putaran maksimum generator seperti diberikan oleh pabrik pembuatannya untuk putaran terus menerus, dan kecepatan putaran 50 %. Selama pengujian tersebut tidak boleh dilakukan pembebanan lain terhadap generator tadi.

Pengujian ketahanan seperti diterangkan pada butir 7 harus dilakukan pada kecepatan putaran yang ditetapkan oleh pabrik pembuatan peralatan dan dipilih dari kisar yang disebutkan di atas.

5.3.2. Sumber daya arus searah

Untuk perangkat pemberi tanda suara yang dioperasikan oleh sumber daya arus searah, tegangan sumber daya disyaratkan sebesar 6,5 V, 13,0 V atau 26,0 V diukur pada terminal-terminal sumber enerji elektris, masing-masing sesuai dengan tegangan nominal (rated voltage) 6 V, 12 V atau 24 V.

Tahanan pada sistem disyaratkan :

0,05 ohm untuk tegangan nominal 6 V

0,10 ohm untuk tegangan nominal 12 V

0,20 ohm untuk tegangan nominal 24 V

dimana tahanan pada terminal-terminal dan kontak-kontak termasuk di dalam nilai tersebut.

Tegangan sumber daya dipersyaratkan tidak berubah lebih dari + 0,1 V, termasuk tegangan riak (ripple), bila ada.

Untuk perangkat pemberi tanda suara elektro-pnematis, hubungan antara trompet-trompet dan kompresor-elektro harus dilakukan sesuai indikasi pabrik pembuat.

5.3.3. Sumber daya udara tekan

Sumber daya untuk perangkat pemberi tanda suara pnematis harus dilakukan sesuai indikasi pabrik pembuat.

5.4. Kedudukan Mikrofon dan Peralatan yang Diuji

5.4.1. Peralatan yang diuji harus ditempatkan pada ketinggian yang sama dengan mikrofon. Ketinggian tersebut disyaratkan antara 1,15 dan 1,25 m.

5.4.2. Poros kepekaan maksimum dari mikrofon harus segaris dengan poros akustik dari peralatan yang diuji seperti diindikasikan pabrik pembuat.

5.4.3. Mikrofon harus ditempatkan sedemikian sehingga diaframnya ? berjarak 2 + 0,01 m dari bidang ke luar suara dari peralatan diuji. Dalam hal peralatan diuji memiliki lebih dari satu jalan ke luar suara, maka bidang jalan ke luar suara yang relatif terdekat terhadap mikrofon harus dipilih sebagai jarak ke mikrofon.

5.4.4. Konstanta waktu yang cepat harus digunakan pada pengujian.

6. KARAKTERISTIK AKUSTIK

6.1. Perangkat pemberi tanda suara harus memancarkan suara yang terus menerus dan tetap, spektra akustiknya tidak boleh banyak berubah selama operasi. Pada perangkat pemberi tanda suara yang dioperasikan oleh sumber daya arus bolak balik, persyaratan hanya berlaku pada sebuah kecepatan putaran generator yang konstan, kecepatan putaran ini berada dalam kisar yang dispesifikasi pada butir 5.3.1.

6.2. Dengan diukur pada kondisi-kondisi seperti ditentukan pada standar ini, nilai tingkat tekanan suara maksimum dari peralatan dalam pengujian tidak boleh melebih :

a) 115 dB (A) untuk perangkat pemberi tanda suara yang digunakan terutama untuk sepeda kumbang.

b) 120 dB (A) untuk perangkat pemberi tanda suara yang digunakan terutama untuk sepeda motor dengan daya motor sampai dengan 12 kW.

c) 125 dB (A) untuk perangkat pemberi tanda suara yang digunakan terutama untuk kendaraan beroda sedikitnya empat, dan untuk sepeda motor dengan daya motor lebih dari 12 kW.

Selanjutnya, tingkat tekanan suara dalam lebar frekuensi 1800 sampai 3550 Hz harus lebih besar dari pada setiap komponen tingkat tekanan suara dengan frekuensi lebih dari 3550 Hz dan pada dasar sama atau lebih besar dari :

a) 90 dB untuk perangkat pemberi tanda suara yang digunakan terutama untuk sepeda kumbang.

b) 95 dB untuk perangkat pemberi tanda suara yang digunakan terutama untuk sepeda motor dengan daya motor sampai 12 kW.

c) 105 dB untuk perangkat pemberi tanda suara yang digunakan terutama untuk kendaraan beroda sedikitnya empat, dan untuk sepeda motor dengan daya motor lebih dari 12 kW.

Perangkat-perangkat pemberi tanda suara yang memenuhi syarat seperti disebutkan pada c) dapat digunakan pada kendaraan - kendaraan yang tersebut pada a) dan b); perangkat-perangkat pemberi tanda suara yang memenuhi syarat seperti disebutkan pada b) dapat digunakan pada moped.

6.3. Selisih waktu diantara saat menekan tombol dari peralatan yang diuji dan saat suara mencapai nilai maksimum seperti disebutkan di atas tidak boleh melebihi 0,2 sekon yang diukur pada suhu sekitar 23 $\pm$ 5 °C.

6.4. Dalam hal perangkat pemberi tanda suara dengan nada berganda dimana setiap unit pemancar suara dapat berfungsi sendiri-sendiri, nilai minimum yang dispesifikasikan di atas harus diperoleh dengan mengoperasikan setiap unit mandiri secara terpisah. Nilai maksimum tingkat tekanan suara tidak boleh dilampaui bila semua unit mandiri dioperasikan secara serempak.

6.5. Puncak-puncak (peaks) yang tampaknya tidak berhubungan dengan karakteristik-karakteristik tingkat suara umum tidak boleh diperhitungkan dalam pembacaan.

6.6. Waktu pengujian tidak boleh melebih 30 sekon terus menerus, sesudahnya perlu membiarkan perangkat pemberi tanda suara dalam pengujian untuk mendingin dengan sendiri selama sedikitnya 20 menit.

6.7. Pengujian pada Kondisi-kondisi Ekstrim

6.7.1. Untuk perangkat pemberi tanda suara kategori 2, harus dipastikan bahwa, pada sekitar 23 $\pm$ 5 °C perangkat ini harus memancarkan suara yang bebas gemeretak (crackie free) dan secara nyata tidak menyimpang dari karakter peralatan jenis ini. Tegangan penyediaan adalah sama dengan tegangan uji (dibataskan dalam butir 6.3.2.) + 15 %. Pada tegangan uji, peralatan yang diuji harus dijaga tetap berfungsi normal apabila suhu dijadikan – 10 °C, kemudian + 40 °C.

6.7.2. Untuk perangkat pemberi tanda suara katagori 3, harus dipastikan bahwa pada suhu sekitar 23 $\pm$ 5 °C, perangka ini harus memancarkan suara yang secara nyata tidak menyimpang dari karakter apabila tekanan sumber daya sama dengan tekanan uji (dibataskan dalam butir 6.3.3.) $\pm$ 25 %.

7. UJI KETAHANAN

Apabila diberikan sumber daya seperti kondisi-kondisi dalam butir 5.2. dan 5.3, perangkat pemberi tanda suara dalam pengujian harus dioperasikan sedikitnya 50000 kali dengan ukuran (rate) operasi 1 sekon diikuti dengan isitrahat 4 sekon.
Peralatan yang diuji harus diventilasikan oleh aliran udara berkecepatan kira-kira 10 m/sekon. Sekitar dari ruang pengujian disyaratkan diantara + 15 dan suhu 30 °C.
Bila dilakukan uji ketahanan secara bersama-sama pada beberapa perangkat-perangkat, harus dilakukan pencegahan yang cukup agar operasi tersebut tidak mengakibatkan saling mengganggu.

Dalam hal itu harus dipastikan bahwa penyangga perangkat-perangkat tadi diisolasikan secara mekanis satu dari lainnya, atau dioperasikan satu per satu dari pada bersama-sama apabila perangkat-perangkat tersebut dipasangkan pada penyangga yang sama. Apabila karakteristik tingkat suara berubah setelah 25000 operasi, penyetelan-penyetelan sesuai indikasi dari pabrik pembuat dapat dilakukan tanpa membongkar elemen-elemen utamanya. Untuk perangkat-perangkat pemberi tanda suara elektro-pnematis dapat dilakukan pelumasan dengan minyak lumas yang direkomendasikan oleh pabrik pembuat pada saat 10000 kali operasi. Setelah pengujian ketahanan yang dispesifikasikan diatas, maka perangkat pemberi tanda suara yang mungkin mengalami penyetelan tanpa membongkar elemen-elemen utamanya, disyaratkan terus memenuhi karakteristik akustik yang dispesifikasikan pada butir 6.1 sampai 6.6.

8. DAFTAR ACUAN

SII. 1824-85 Sistem penggolongan kendaraan bermotor

~~Rancangan 219 Rakon XIV~~

IEC Publication 51, Recomendations for diret acting indicating electrical measuring instruments and their accessories.

IEC Publication 179, Precision sound level meters.

IEC Publication 225, Octave, half-octave and third-octave band filters intended for the analysis of sounds and vibrations.